

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-301279

(43)公開日 平成 6 年(1994)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08		8004-2H		
15/06	1 0 1			
21/00	1 1 1			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-84603

(22)出願日 平成 5 年(1993) 4 月12日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72)発明者 村上 栄作

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

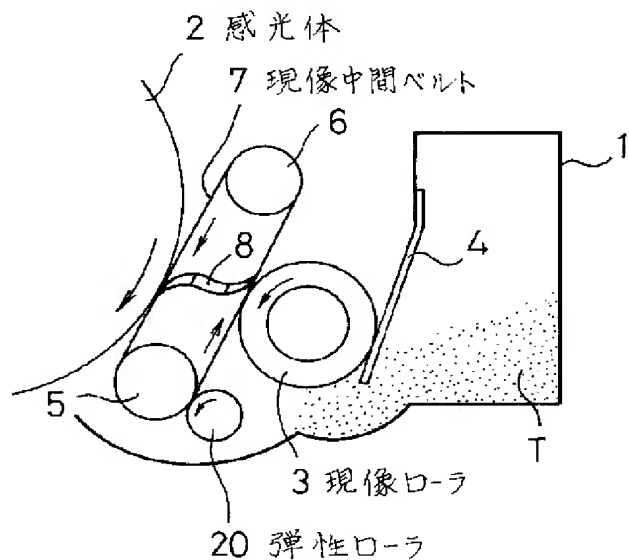
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 現像装置

(57)【要約】

【目的】 形成されるトナー層を常に一定化し、良質な画像を得る。

【構成】 現像ローラ 3 に磁氣的にトナー T を付着させ、このトナー T を現像中間ベルト 7 に電氣的に移し、現像中間ベルト 7 上のトナー層を感光体 2 に形成された静電潜像に選択的に付着させてトナー現像し、トナー像を用紙に転写させることによって現像を行う現像装置において、前記現像中間ベルト 7 上の感光体 2 に付着せずに残留したトナー T を弾性ローラ 20 によって除去し、現像中間ベルト 7 における均一なトナー層の形成を可能にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体と、磁性粉を有する現像剤を付着させるための磁化された現像剤担持用ローラと、この現像剤担持用ローラから電気的に現像剤を受け取り、かつ感光体の静電潜像に選択的に現像剤を付着させるための現像剤担持用ベルトとを備えた現像装置において、前記現像剤担持用ベルト上の感光体に付着しなかった残留現像剤を除去する残留現像剤除去手段を備えたことを特徴とする現像装置。

【請求項2】 感光体と、磁性粉を有する現像剤を付着させるための磁化された現像剤担持用ローラと、この現像剤担持用ローラから電気的に現像剤を受け取り、かつ感光体の静電潜像に選択的に現像剤を付着させるための現像剤担持用中間ローラとを備えた現像装置において、前記現像剤担持用中間ローラ上の感光体に付着しなかった残留現像剤を除去する残留現像剤除去手段を備えたことを特徴とする現像装置。

【請求項3】 前記残留現像剤除去手段として現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラと接する弾性ローラを用いたことを特徴とする請求項1または2記載の現像装置。

【請求項4】 前記残留現像剤除去手段として現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラと一端が接する弾性板状体を用いたことを特徴とする請求項1または2記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、普通紙ファクシミリ、複写機、レーザプリンタなどに適用される電子写真記録装置における現像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5は従来の現像装置の概略構成図であり、1は磁性粉を有する現像剤(以下、トナーという)Tが収納された現像装置本体、2はドラム状の感光体である。

【0003】現像装置本体1には、着磁された現像剤担持用ローラである現像ローラ3と、この現像ローラ3に接している現像ブレード4と、支持ローラ5と駆動ローラ6間に張設された樹脂からなる現像中間ベルト7と、現像中間ベルト7の裏面に接している導電ブラシ8とが設けられ、前記現像ローラ3と感光体2とは現像中間ベルト7の異なる側部で接している。

【0004】さらに現像ローラ3と現像中間ベルト7には、互いに違うバイアス電圧が印加され、さらに導電ブラシ8を介して現像中間ベルト7にバイアスを印加する現像ベルトバイアス10は、現像ローラバイアス11に対して一定の電位差を有しており、トナーTが電気的に現像ローラ3から現像中間ベルト7側に移動して付着するようになっている。

【0005】図5の現像装置において、現像ローラ3と

現像ブレード4とが当接していることによって、トナーTは、現像ローラ3表面で薄層化されると共に摩擦帯電されて正規の極性を有することになる。現像ローラ3表面に形成されたトナーTは、上述したように現像ローラ3から現像中間ベルト7側に付着する。

【0006】現像ベルトバイアス10は現像中間ベルト7の裏面から帯電ブラシ8を介してバイアスを印加しており、現像ベルトバイアス10によって感光体2上に形成された静電潜像に選択的にトナーTが付着して可視像となる。そして後工程において、感光体2上のトナー像は、公知のように用紙に転写され、定着されることになる。

【0007】図6は従来の現像装置の他例を示す概略構成図であり、この例では図5の装置における現像中間ベルト7に替えて、この現像中間ベルト7と同じ材質からなる樹脂ベルト15を弾性体からなるローラ16の表面に被覆した現像中間ローラ17が、感光体2と現像ローラ3とに接触している。この例でも現像は図5の例と同じ過程で行われる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した図5、図6に示した従来の現像装置では、良好な現像を行うには、現像中間ベルト7および現像中間ローラ17の表面におけるトナー層を常に均一に保つことが重要である。

【0009】しかしながら、現実的には現像中間ベルト7または現像中間ローラ17との接触回数によって、トナー付着量が大きく変化してしまった。図7は現像中間ベルト7のトナー量と、現像中間ベルト7と現像ローラ3との接触回数の関係を示す図であって、現像中間ベルト7上のトナー層を常に初期の値(図中の“m0”)に保つことはできない。

【0010】そのため、ベタ黒画像の先端部(現像中間ベルト1周分)と、それ以外の場所で濃度ムラが発生したり、地肌汚れなどの異常画像が発生する可能性があった。

【0011】本発明の目的は、形成されるトナー層を常に一定化し、良質な画像を得ることができる現像装置を提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の現像装置は、感光体と、磁性粉を有する現像剤を付着させるための磁化された現像剤担持用ローラと、この現像剤担持用ローラから電気的に現像剤を受け取り、かつ感光体の静電潜像に選択的に現像剤を付着させるための現像剤担持用ベルトとを備えた現像装置において、前記現像剤担持用ベルト上の感光体に付着しなかった残留現像剤を除去する残留現像剤除去手段を備えたことを特徴とする。

【0013】また感光体と、磁性粉を有する現像剤を付着させるための磁化された現像剤担持用ローラと、この現像剤担持用ローラから電気的に現像剤を受け取り、か

つ感光体の静電潜像に選択的に現像剤を付着させるための現像剤担持用中間ローラとを備えた現像装置において、前記現像剤担持用中間ローラ上の感光体に付着しなかった残留現像剤を除去する残留現像剤除去手段を備えたことを特徴とする。

【0014】また前記残留現像剤除去手段として現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラと接する弾性ローラを用いたことを特徴とする。

【0015】また前記残留現像剤除去手段として現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラと一端が接する弾性板状体を用いたことを特徴とする。

【0016】

【作用】前記構成の現像装置によれば、感光体と現像剤担持用ローラとの間に設置された現像剤担持用ベルト、あるいは現像剤担持用中間ローラ上の感光体に付着しなかった残留現像剤を、弾性ローラあるいは弾性板状体などからなる残留現像剤除去手段で除去することによって、前記現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラ上のトナー層を常に一定化できるため、前記現像剤担持用ローラから現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラを介して感光体の静電潜像に選択的に付着されるためのトナー層が一定化することになり、現像時に濃度ムラなどの異常画像の発生がなくなる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、図5、図6に基づいて説明した部材と対応する部材には同一符号を付して詳しい説明を省略する。

【0018】図1と図2は本発明の第1実施例と第2実施例における要部の構成図であり、第1、第2実施例ともに基本的構成は図5の従来装置と同じであって、図示していないがバイアスの印加構造も同じである。図1の第1実施例では、現像剤担持用中間ベルトである現像中間ベルト7上の残留トナーを剥ぎ取るために、現像中間ベルト7を傷つけることがない柔らかい材料のスポンジなどの弾性体からなる残留現像剤除去手段である弾性ローラ20を、支持ローラ5に対する位置で現像中間ベルト7に接触させている。前記弾性ローラ20は、現像中間ベルト7と反対方向に回転するように駆動される。

【0019】図2の第2実施例では、現像中間ベルト7における前記弾性ローラ20と同じ位置にゴムなどからなる弾性板状体であるブレード25の一端を接触させて残留現像剤除去手段としている。

【0020】図3と図4は本発明の第3実施例と第4実施例における要部の構成図であり、第3、第4実施例ともに基本的構成は図6の従来装置と同じであって、図示していないがバイアスの印加構造も同じである。図3の第3実施例では、現像剤担持用中間ローラである現像中間ローラ17上の残留トナーを剥ぎ取るために、現像中間ローラ17を傷つけることがない柔らかい材料のスポンジなどの弾性体からなる残留現像剤除去手段である弾性ロ

ーラ30を、支持ローラ5に対する位置で現像中間ローラ17に僅かに食い込むように接触させている。前記弾性ローラ30は、現像中間ローラ17と反対方向に回転するように駆動される。

【0021】図4の第4実施例では、現像中間ローラ17における前記弾性ローラ30と同じ現像中間ローラ17の感光体2と当接する位置よりトナー搬送方向の下流側の位置にゴムなどからなるブレード35の一端を、現像中間ローラ17に僅かに食い込むように接触させて残留現像剤除去手段としている。

【0022】なお、残留現像剤除去手段としては、前記弾性ローラ20、30とブレード25、35とに限らず、トナーを剥ぎ取ることが可能なものであれば使用可能である。

【0023】上述したように、現像中間ベルト7あるいは現像中間ローラ17において感光体2に付着しなかった残留トナーを、弾性ローラ20、30あるいはブレード25、35によって効率的に除去することができる。このため、安価で、しかも常に安定したトナー層の均一化が実現できるようになり、画像の濃度ムラや地肌汚れなどの異常画像の発生を防ぐことができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の現像装置は、請求項1、2記載の構成によれば、現像剤担持用ローラと感光体との間に介在されて現像剤を移動させる現像剤担持用ベルト、あるいは現像剤担持用中間ローラにおける残留現像剤を残留現像剤除去手段で除去できるので、感光体に移す現像剤層を常に一定なものにでき、現像時の濃度ムラなどの異常画像の発生をなくせ、良好な画像を得ることができる。

【0025】請求項3記載の構成によれば、前記残留現像剤除去手段として現像ローラを用いることで、現像剤担持用ベルトあるいは現像剤担持用中間ローラを傷つけることなく、耐久性があって、しかも安定した残留現像剤の除去がなされる。

【0026】請求項4記載の構成によれば、前記残留現像剤除去手段として弾性板状体を用いることで、安価で耐久性があって、しかも安定した残留現像剤の除去がなされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の現像装置の第1実施例における要部の構成図である。

【図2】本発明の現像装置の第2実施例における要部の構成図である。

【図3】本発明の現像装置の第3実施例における要部の構成図である。

【図4】本発明の現像装置の第4実施例における要部の構成図である。

【図5】従来の現像装置の概略構成図である。

【図6】従来の現像装置の他例を示す概略構成図である。

5

6

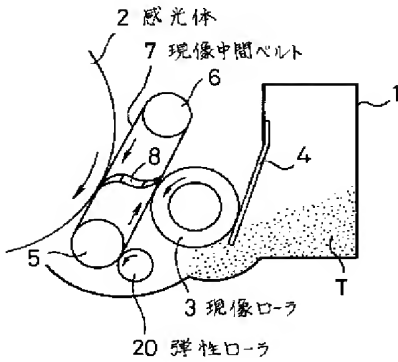
【図7】現像中間ベルトにおけるトナー量と、現像ローラとの接触回数との関係を示す説明図である。

【符号の説明】

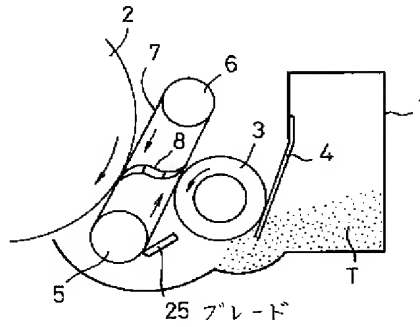
2…感光体、 3…現像ローラ(現像剤担持用ローラ)、

7…現像中間ベルト(現像剤担持用ベルト)、 17…現像中間ローラ(現像剤担持用中間ローラ)、 20, 30…弾性ローラ(残留現像剤除去手段)、 25, 35…ブレード(弾性板状体:残留現像剤除去手段)。

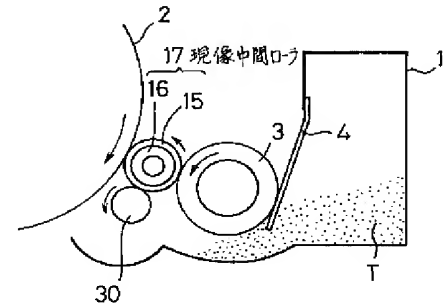
【図1】



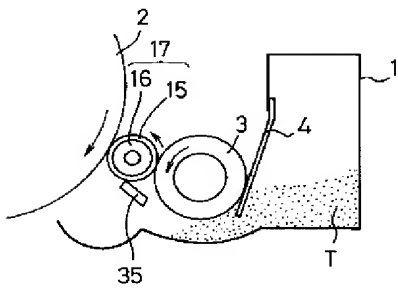
【図2】



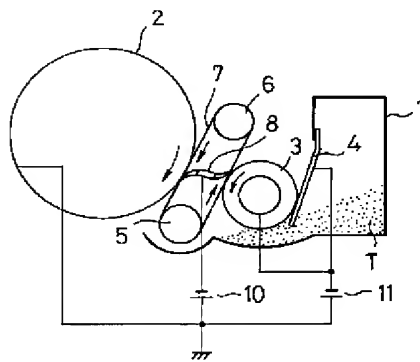
【図3】



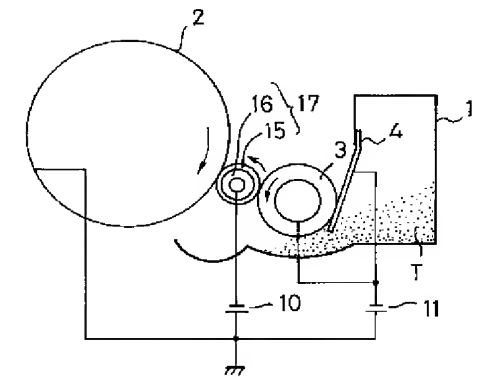
【図4】



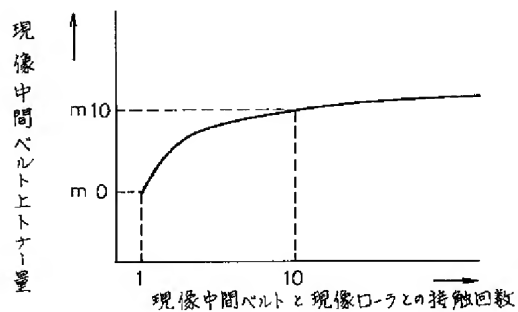
【図5】



【図6】



【図7】



**PAT-NO:** JP406301279A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06301279 A  
**TITLE:** DEVELOPING DEVICE  
**PUBN-DATE:** October 28, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MURAKAMI, EISAKU	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP05084603  
**APPL-DATE:** April 12, 1993

**INT-CL (IPC):** G03G015/08 , G03G015/06 , G03G021/00

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make a formed toner-layer uniform at all times and to obtain a satisfactory image.

**CONSTITUTION:** A developing device carries out development by magnetically attracting toner T to a developing roller 3, by electrically shifting the toner T to a developing intermediate belt 7, by selectively attaching the toner layer on the developing intermediate belt 7 to an electrostatic latent image formed on a photosensitive body 2, thereby performing toner development, and by transferring the toner image to paper. In the developing device, the toner T remaining on the

developing intermediate belt 7 without sticking to the photosensitive body 2 is removed by an elastic roller 20, and the uniform toner layer can be formed on the developing intermediate belt 7.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO